

hs-CRP 和 WBC 联合检测在儿童呼吸道感染中的应用

焦瑞宝,唐吉斌,成冰,黄明坤(安徽省铜陵市人民医院临床检验中心 244009)

【摘要】 目的 探讨联合全血超敏 C-反应蛋白(hs-CRP)和白细胞(WBC)计数在儿童呼吸道感染中的应用价值。**方法** 选取铜陵市人民医院急性上呼吸道感染的患儿 350 例,其中新生儿 50 例,婴儿 100 例以及儿童 200 例,对照组 30 例在校小学生,分别检测外周血 hs-CRP 和血常规,另从婴儿组和儿童组分别选取细菌感染、支原体感染和病毒感染各 40 例,与对照组比较。**结果** 新生儿组 hs-CRP 的升高率为 38%,WBC 的升高率只有 1%;婴儿组 hs-CRP 的升高率 44%,WBC 的升高率为 13%;儿童组的 hs-CRP 升高率为 61%,WBC 的升高率为 41%。另病毒感染的 hs-CRP、WBC 与对照组比较,差异有统计学意义($P>0.05$);细菌组和支原体组与对照组比较差异有统计学意义($P<0.01$),且细菌组高于支原体组,差异有统计学意义($P<0.01$)。**结论** 联合检测 hs-CRP 和 WBC 对儿童上呼吸道感染的鉴别具有重要价值。

【关键词】 超敏 C-反应蛋白; 白细胞计数; 儿童; 呼吸道感染

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2010.19.020

中图分类号:R446.1;R725.6

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2010)19-2085-02

Application of Hs-CRP and WBC combined detection in children with respiratory tract infections JIAO Rui-bao, TANG Ji-bin, CHENG Bing, HUANG Ming-kun. *Clinical Laboratory Center, Tongling City People's Hospital, Tongling, Anhui 244009, China*

【Abstract】 Objective To explore the application value of joint detection of whole-blood high-sensitivity C-reactive protein (hs-CRP) and white blood cell count (WBC) in children with acute respiratory infections. **Methods** To select 350 cases of acute upper respiratory tract infection in our hospital, including 50 neonats, 100 infants as well as 200 children, 30 pupils as the control group. hs-CRP in peripheral blood was detected and the routine blood test was performed. 40 cases in each of bacterial, mycoplasma and viral infections were selected from the infantile and children groups and compared with the control group. **Results** In neonatal group, the hs-CRP positive rate was 38%, WBC positive rate was only 1%; in infantile group, the hs-CRP positive rate was 44%, the WBC positive rate was 13%; in children group, the hs-CRP was 61%, the WBC positive rate was 41%. In viral infection, hs-CRP and WBC had statistical difference compared with the control group, ($P>0.05$); mycoplasma and bacterial groups had statistical difference compared with the control group ($P<0.01$), and the bacterial group was higher than mycoplasma group with the statistical difference ($P<0.01$). **Conclusion** Combined detection of hs-CRP and WBC has great value in differentiating upper respiratory tract infections in children.

【Key words】 high-sensitivity C-reactive protein; white blood cell count; children; respiratory infections

呼吸道感染是婴幼儿的常见病和多发病,但如何更好地鉴别微生物感染的类型是临床面临的难题。C-反应蛋白(CRP)是一种急性时相反应蛋白,其与各种感染、组织损伤和免疫反应等情况的发生有密切关系。本研究在进行血常规检测同时检测全血超敏 C-反应蛋白(high sensitive C-reaction portion, hs-CRP)。探讨 hs-CRP 和 WBC 联合检测在鉴别儿童呼吸道感染中的临床价值,报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2009 年 4~6 月的本院儿科住院及门诊的急性上呼吸道感染的患儿 350 例,均符合《儿科学》诊断标准,按照就诊患儿年龄分为 3 组,新生儿组 50 例。其中男 26 例,女 24 例;婴儿组 100 例,其中男 58 例,女 42 例;儿童组 200 例,其中男 118 例,女 82 例。健康对照组 30 例,男、女各 15 例,均为来医院体检的小学生。

1.2 方法 所有就诊患儿均采用新鲜手指血、EDTA 或肝素抗凝血进行测定,同时行血常规检测和检测。血常规由 Sysmex XT-2000i 五分类血细胞分析仪检测,仪器已经过校准, WBC 采用电阻抗法和激光法计数。采用深圳国赛 NEPH-

STAR 特定蛋白分析仪测定,方法为乳胶增强散射比浊法。通过刷卡将磁卡中的标准曲线存储入仪器中,仪器会自动计算出样品中特定蛋白浓度。每批标本均设室内质控。全血测定的结果是在血细胞比容为 40%时测定的,当比容偏离较多时请用校正公式 $0.6/(1-HCT) \times \text{hs-CRP}$ 值校正结果。

1.3 判断标准^[1] 新生儿 WBC $>20.0 \times 10^9/L$ 为增高,hs-CRP $\geq 2.25 \text{ mg/L}$ 为增高^[2];婴儿 WBC $>12.0 \times 10^9/L$, hs-CRP $>5.0 \text{ mg/L}$ 为增高;婴儿 WBC $>10.0 \times 10^9/L$, 或者 GR% $>70\%$, GR# $>7.0 \times 10^9/L$ 为增高,hs-CRP $>5.0 \text{ mg/L}$ 为增高。细菌感染组以血培养为准;支原体感染组以血清学肺炎支原体、衣原体 IgM 抗体阳性为准,病毒感染组以血清学抗体为准。

1.4 统计学方法 数据采用 SPSS17.0 统计软件处理。

2 结果

2.1 新生儿组(50 例) WBC $>20.0 \times 10^9/L$ 有 2 例,阳性率为 1%,WBC $>10.0 \times 10^9/L$ 有 35 例,阳性率为 75%;而 hs-CRP $>2.25 \text{ mg/L}$ 有 19 例,阳性率为 38%,hs-CRP $>5.0 \text{ mg/L}$ 有 9 例,阳性率为 18%;按参考值标准,hs-CRP 阳性率高于

WBC。见表 1。

2.2 婴儿组(100 例) WBC>12.0×10⁹/L 有 13 例,阳性率为 13%,WBC>10.0×10⁹/L 有 32 例,阳性率为 32%;而 hs-CRP>5.0 mg/L 有 44 例,阳性率为 44%,按参考值标准,hs-CRP 阳性率高于 WBC;hs-CRP>10 mg/L 有 29 例,阳性率为 29%;hs-CRP>20 mg/L 有 17 例,阳性率为 17%。见表 2。

表 1 新生儿组 hs-CRP 和 WBC 分布(n=50)

组别	WBC>20.0 (×10 ⁹ /L)	WBC>10.0 (×10 ⁹ /L)	WBC<10.0 (×10 ⁹ /L)	合计
hs-CRP(<1 mg/L)	0	11	7	18
hs-CRP(<2.25 mg/L)	0	9	4	13
hs-CRP(<5 mg/L)	1	8	1	10
hs-CRP(>5 mg/L)	1	5	3	9

表 2 婴儿组 hs-CRP 和 WBC 分布(n=100)

组别	WBC>20.0 (×10 ⁹ /L)	WBC>10.0 (×10 ⁹ /L)	WBC<10.0 (×10 ⁹ /L)	合计
hs-CRP(<5 mg/L)	1	11	44	56
hs-CRP(<10 mg/L)	1	4	10	15
hs-CRP(<20 mg/L)	6	2	4	12
hs-CRP(<40 mg/L)	4	1	9	14
hs-CRP(>40 mg/L)	1	1	1	3

2.3 儿童组(200 例) WBC>10.0×10⁹/L 有 82 例,阳性率为 41%。而 hs-CRP>5.0mg/L 有 122 例,阳性率为 61%,按参考值标准,hs-CRP 阳性率高于 WBC;hs-CRP>10 mg/L 有 93 例,阳性率为 46.5%;hs-CRP>20 mg/L 有 57 例,阳性率为 28.5%。见表 3。

表 3 儿童组 hs-CRP 和 WBC 分布(n=200)

组别	WBC>10.0 (×10 ⁹ /L)	WBC<10.0 (×10 ⁹ /L)	合计
hs-CRP(<5 mg/L)	20	58	78
hs-CRP(<10 mg/L)	12	17	29
hs-CRP(<20 mg/L)	15	21	36
hs-CRP(<40 mg/L)	14	14	28
hs-CRP(>40 mg/L)	21	8	29
合计	82	118	200

2.4 细菌、病毒、支原体感染组和健康对照组 WBC 和 hs-CRP 的比较 病毒感染组与健康对照组比较差异无统计学意义($P>0.05$);细菌感染组和支原体感染组与健康对照组比较差异的统计学意义($P<0.01$),且细菌感染组高于支原体感染组,差异有统计学意义($P<0.01$)。见表 4。

表 4 感染组与对照组 WBC、hs-CRP 的比较

组别	n	WBC(×10 ⁹ /L)	hs-CRP(mg/L)
细菌感染组	40	13.13±3.71*	21.40±11.64*
支原体感染组	40	8.84±3.09*	7.63±6.41*

续表 4 感染组与对照组 WBC、hs-CRP 的比较

组别	n	WBC(×10 ⁹ /L)	hs-CRP(mg/L)
病毒感染组	40	6.05±1.76 [#]	1.83±1.62 [#]
健康对照组	30	6.44±1.40	1.31±0.96

注: * 与健康对照比较, $P>0.05$; [#] 与健康对照比较, $P<0.01$; 且细菌感染组与支原体感染比较, $P<0.01$ 。

3 讨 论

CRP 是最常用的非特异性的急性时相反应蛋白之一,是由肝脏合成,在细菌感染早期,组织损伤时急速增加。在感染发生后 6~8 h 开始升高,24~48 h 达高峰,升高幅度与感染程度呈正相关。在本文的 hs-CRP 的检测原理是采用乳胶增强的散射比浊法,该方法是近年来出现的一种微量非同位素检查技术,是利用微小的乳胶颗粒连接抗体后,在液相中与相应抗原结合后产生浊度或散射光的变化等技术来测定抗原含量。

通常血常规检验包括 WBC 及分类,临床根据 WBC 总数及分类的情况结合其他检查以及临床症状来鉴别诊断上呼吸道感染类型。但影响 WBC 计数的因素很多,生理因素有年龄、餐后、剧烈运动、日间变化、极度恐惧与疼痛、药物治疗等都可致 WBC 计数增高,对儿童的影响尤其明显。hs-CRP 的变化不受患者的个体差异、机体状态和治疗药物的影响。在急性炎症反应时其浓度升高和降低都比 WBC 来得快。对婴儿组和儿童组来说,当 hs-CRP>20 mg/L, WBC>10.0×10⁹/L,一般考虑细菌感染的可能大;当病程超过 24 h,hs-CRP<5 mg/L, WBC<10.0×10⁹/L,病毒感染可能性大;支原体感染组的 hs-CRP 和 WBC 可能增高,但不如细菌感染组增加明显,宜结合胸部摄片来结合诊断。当 hs-CRP 在 5~20 mg/L 时, WBC 在 10.0×10⁹/L 左右时,可能有细菌、支原体感染,要结合其他检查来鉴别。样品中含有类风湿因子、副蛋白或免疫循环复合物可能影响检测结果,而高度乳糜、浑浊的样品,则不适合用散射比浊法来检测,建议行血清 CRP 测定。

综上所述,全血测定使用方便、快速,在手指血检测血常规同时检测,标本用量少,仅需 20 μL 手指血、EDTA 或肝素静脉血即可。全血 hs-CRP 联合 WBC 检测对临床儿科鉴别诊断上呼吸道感染具有较高的价值,且对新生儿时参考值宜设置为 2.25 mg/L。当检测结果较高时建议测定血清 CRP 的含量。

参考文献

[1] 叶应妩,王毓三,申子瑜.全国临床检验操作规程[M].3 版.南京:东南大学出版社,2006:133.
[2] 程显芬,郝轶梅,王琰,等.高敏 C 反应蛋白在儿科感染性疾病中的应用[J].北京医学,2005,27(12):736-737.
[3] 邵雪军,缪美华,丁云芳,等.C 反应蛋白和儿科感染性疾病[J].苏州大学学报:医学版,2002,22(1):52-54.
[4] 夏荣华,郭凤萍,李振华,等.C 反应蛋白测定在儿童呼吸道感染的临床应用[J].东南大学学报:医学版,2004,23(5):328-329.
[5] 孙侠.快速 CRP 检测在儿科急性感染性疾病中的诊断价值[J].北京医学,2008,30(4):233.